MITSUBISHI

リモート水冷コンデンサー取扱・据付工事説明書
RMW-P75A

冷媒 R404A

●製品運搬と開梱時のお願い

1．製品運搬時の注意

■ＰＰバンドによって製品を梱包している場合、PPバンドに荷重のかかる吊下げはしないでください。
■ユニットは垂直に、搬入してください。

2．製品開梱時の注意

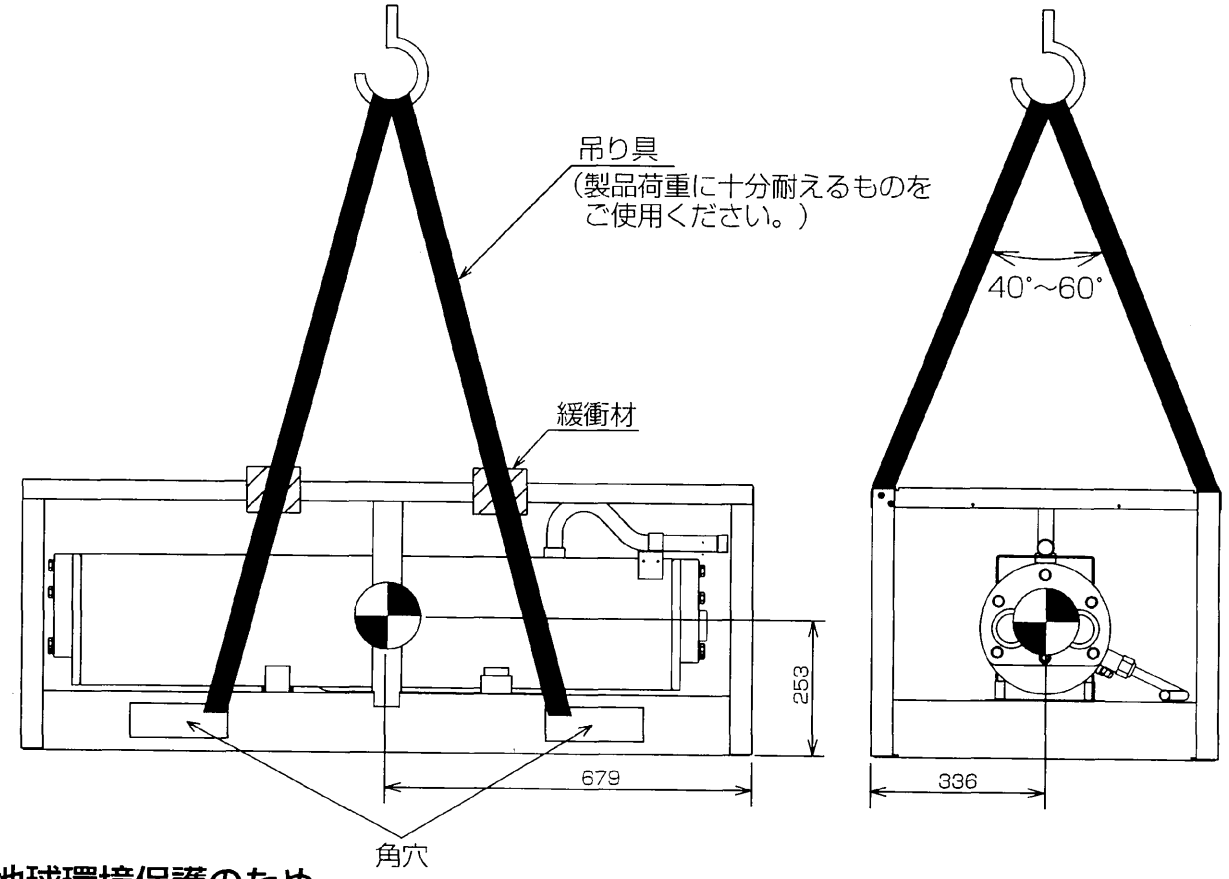
■包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。

3．製品質量

形　名	RMW-P75A
質　量(kg)	121

4．製品吊下げ時の注意

■吊下げロープの太さは、ロープ吊部の大きさに合ったロープを使用してください。
細すぎるロープを使用すると、ロープが切れて製品が落下する危険があります。
■角穴を使用して吊下げてください。
フレーム部での吊下げはフレーム変形のおそれがありますので行わないでください。
■ロープは必ず4ヶ所吊とし、ユニットに衝撃を与えない。
■ロープ掛けの角度は、下図のように40～60°以下にしてください。
■製品とロープが接触する所はキズの付く事がありますので、要所をボロ布等で保護してください。



**地球環境保護のため
省資源梱包に御協力
ください。**

WT04319X01

安全のために必ず守ること

- ご使用の前にこの「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- 組合わせる圧縮機ユニットの安全に関する注意も十分にお読みのうえ据付けてください。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。

- お読みになったあとは、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
- お使いになる方は、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は、工事をされる方にお渡しください。
  また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

⚠ 警告

据付けは、工事説明書にしたがって確実に行う。
- 据付けに不備があると、冷媒漏れや火災・感電・水漏れの原因になります。

冷媒回路サービス時は、換気を十分に行う。
- 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気してください。冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

安全装置・保護装置の設定値は変更しない。
- 設定値を変えると、ユニットの破裂・発火の原因になります。

冷媒漏れ時の限界濃度対策は確実に行う。
- 屋内や冷蔵庫へ据付ける場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。そのような場所に入る場合は、換気を十分に確認してから、入室してください。
  限界濃度を超えない対策については、弊社代理店と相談して据付けてください。
  万一冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。
  ガス漏れ検知器の設置をおすすめします。

台風等の強風、地震に備え、所定の据付工事を行う。
- 据付工事に不備があると、転倒等による事故の原因になります。

ユニットに手が触れないように安全カバーを取付ける。
- 手を触れるとケガの原因となります。

据付けは、質量に十分に耐えうる所に確実に行う。
- 強度の不十分な所に据付けると、ユニットの転倒落下により、ケガの原因になります。

電気工事は「電気設備に関する技術基準」・「内線規程」を遵守し、工事説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する。
- 電源回路容量不足や施工不備があると、端子接続部の発熱・火災や感電の原因になります。

冷凍サイクル内に指定冷媒以外の冷媒や空気などを混入させない。
- 混入すると冷凍サイクルが異常高温となり破裂・ケガの原因になります。

冷媒ガスの漏れチェックは確実に行う。
- 設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。冷媒ガスが機械室内や冷蔵庫内に漏れ火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

保護装置を短絡して、強制的な運転をさせない。
- 短絡して強制的な運転を行うと、ユニットの火災爆発の原因になります。

気密試験は確実に行う。
- 冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しない。
- 冷媒や出荷時の封入ガスが入った状態で加熱すると、破裂・爆発の原因になります。

⚠ 注意

換気を行う。
- 万一冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

仕様の範囲内で冷凍サイクルを製作する。
- 仕様を逸脱して冷凍サイクルを作ると、破裂・発煙・発火・漏電の原因になります。

ユニットの廃棄は専門業者に依頼する。
- ユニット内に油や冷媒を充てんした状態で廃棄すると火災・爆発・環境汚染の原因になります。

可燃性ガスの漏れるおそれのある場所に据付けない。
- 万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になります。

サービスバルブ操作時は、冷媒噴出に注意する。
- サービスバルブ操作時は、冷媒が噴出します。この時、冷媒を浴びて凍傷をおこしたり、裸火に冷媒ガスが触れると、有毒ガス発生の原因になります。

ユニット内の冷媒は必ず回収する。
- 冷媒は必ず回収して、再利用するか、処理業者に依頼して廃棄してください。大気に放出すると環境汚染の原因になります。

排水工事を確実に行う。
- 雨水・結露水などが屋内に侵入し、周囲を濡らす原因になります。

使用範囲・使用条件・各部の名称

1．使用範囲

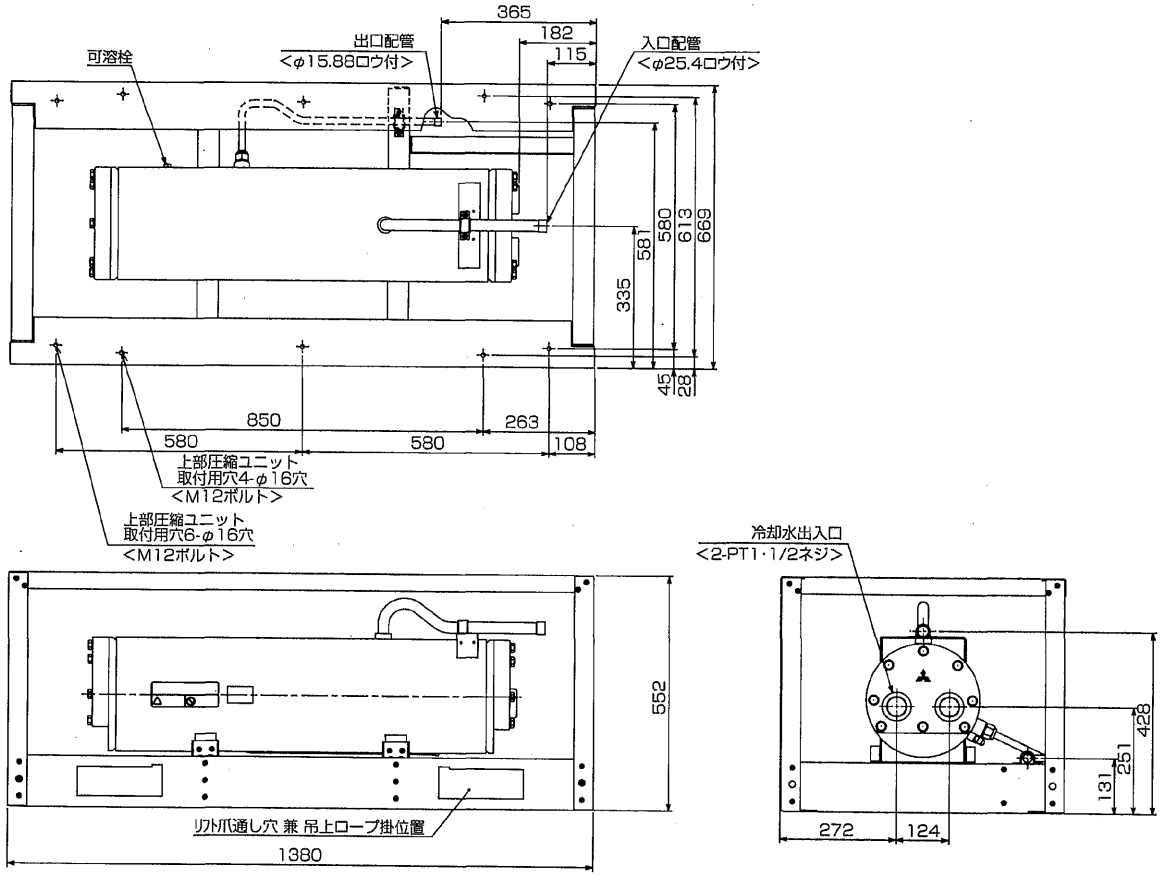
本ユニットの使用範囲は下表の通りです。

形　名		RMW-P75A
冷媒		R404A
周囲温度	℃	屋内設置 +5～+40 <但し凍結防止処置の場合−5～+40>
最大冷却水量	L/min	156
最大使用水圧	MPa	0.64以下<限界1.0>

2．使用条件

次の環境では使用しないでください。
①他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。
②ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。
③本体の質量に十分耐えられない地盤の弱い所。
④本工事説明書記載のサービススペースが十分確保できない所。
⑤可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれのある所。
⑥酸性の溶液や特殊なスプレー(イオウ系)を頻繁に使用する所。
⑦油・蒸気・硫化ガス・車の排気ガスの多い特殊環境。(煙突の排気口の近くも含まれます。)
⑧降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。
⑨車両や船舶のように常に振動している所。
⑩特殊環境(温泉・化学薬品を使用する場所)
⑪腐食性ガスの濃度が高い化学・薬品工場や粉塵が多いところ。
⑫海浜地区等塩分の多いところ。
⑬高周波加工機（高周波ウェルダー等）の近く。

3．各部の名称



ユニットの据付け

据付けにあたり、使用範囲・使用条件の項を厳守してください。

1．据付場所の選定

■屋内置き専用です。

■運転操作・およびサービスが容易に行えるようサービススペースが十分確保できる場所を選んでください。

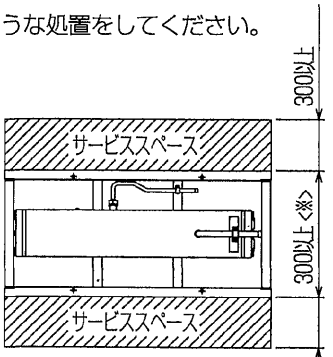
■騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。

■冷凍装置（ユニット、電気機器）の近くには可燃物を絶対に置かないでください。（発泡スチロール、ダンボールなど）

■ユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入りしないような処置をしてください。
あるいは、容易にユニットに触れないような処置をしてください。

2．据付スペース

機器の据付けには、保守、メンテナンスのためのサービススペースと、
機器の放熱、凝縮熱の放熱のために一定の空間が必要です。
必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、
最悪運転に支障をきたします。



<※>上段に圧縮ユニットを段積みする場合は
５００mm以上とすることをお勧めします。

3．基礎工事

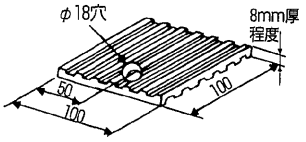
ユニットの基礎は、コンクリート又は鉄骨アングル等で構成し、水平で強固としてください。
基礎が平坦でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。
強固な基礎の目安として、製品の約3倍以上の質量を有する基礎としてください。
もしくは、強固な構造物と直接連結してください。

■製品が水平となるようにしてください。（勾配1.5° 以内）

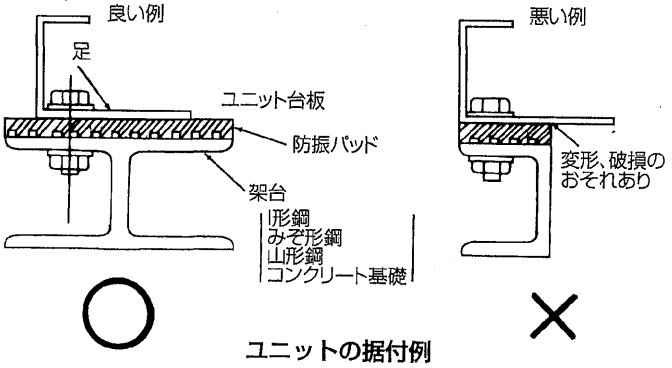
4．防振工事

据付条件によっては、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、必要に応じ十分な防振工事（防振パッド、防振架台など）を行ってください。

防振パッドの大きさは100×100として
ユニットの下まで敷いてください。
（推奨品　ブリヂストン製IP-1003）



防振パッド（例）

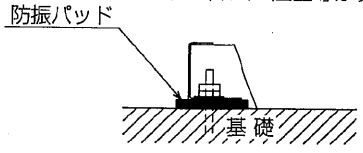


ユニットの据付例

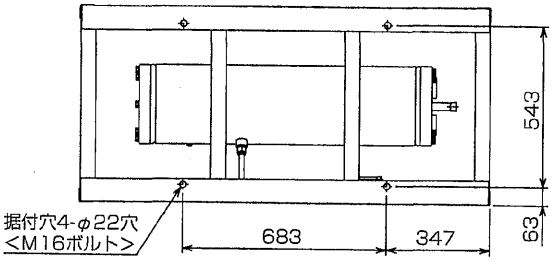
5．基礎ボルト位置

ユニットが地震や強風などで倒れないように、ボルトで強固に固定してください。据付寸法等は下図および外形図を参照ください。（M16基礎ボルト：現地手配）
1.据付ボルトは必ず使用し、基礎へ確実に固定してください。
2.必ず4カ所固定してください。

M１６のボルトでユニット据付足を４ヶ所強固に
固定してください。<ボルト･座金等は現地手配です。>



コンクリート基礎の例



据付寸法

6. 圧縮ユニットと水冷凝縮器の高低差

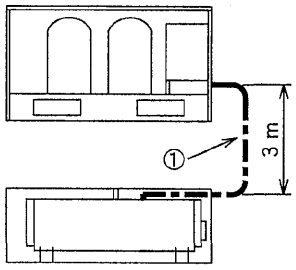
■水冷凝縮器と圧縮機ユニットは、右図Aのように、下方に設置する場合は、高低差3m以内になるように設置してください。
高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生することがあります。 ①

■右図Bのように、吐出配管は、直管相当長さで45m以下、立上高さは全高さで25m以下としてください。また、立上がり高さが10m以上となる場合には、10m毎にトラップを設け、吐出配管を耐熱性材料（例えば発泡ウレタンフォーム等）で断熱してください。 ②

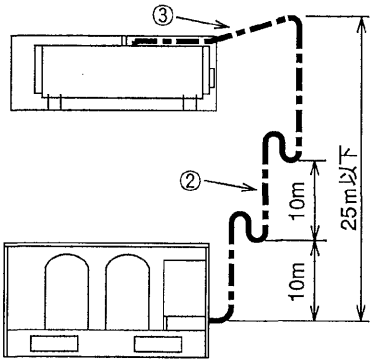
■立上りのある場合、いったん水冷凝縮器入口より、高い位置まで立上げてから、下り勾配で水冷凝縮器へ接続してください。 ③

■吐出配管は、冷凍機の運転条件や配管の形状・長さ・支持方法によっては圧力脈動により振動が大きくなることがあります。試運転時に振動が大きい場合には支持方法（支持間隔・固定方法等）を変更し、振動しないようにしてください。また支持金具を建物や天井に取付ける場合には、配管の振動が建物に伝わらないように適切な防振を行ってください。

■吐出配管が人体に触れるおそれのある部分には断熱または保護カバーを設けてください。



A図



B図

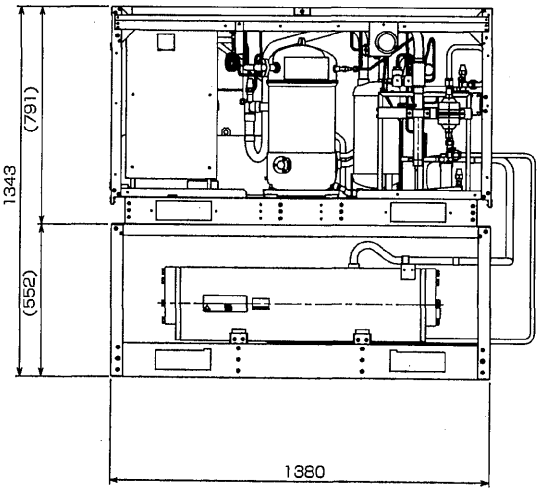
7. 圧縮ユニットとの段積設置

■当該水冷凝縮器は右図のように圧縮ユニット（ER-EP55, 75A）と段積設置が可能です。

■水冷凝縮器上部の圧縮ユニット取付用穴（各部名称参照）と圧縮ユニットの固定穴をM16ボルトで4ヶ所強固に固定してください。（ボルト、座金等は現地手配です。）

■水冷凝縮器は、圧縮ユニット下方に設置してください。万が一上方に設置する場合、漏水などで圧縮ユニットに水がかからないように適切な防水処理を実施してください。

■上段に圧縮ユニットを段積みする場合は、前面側サービススペースを500mm以上とすることをお勧めします。



8. 配管工事

冷媒配管工事の設計・施工の良否が、冷凍装置の性能や寿命およびトラブル発生に大きな影響を与えますので、高圧ガス保安法および関係例示基準に従って設計・施工してください。

■配管内部にごみ、水分等がないよう、十分洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。
また、ロウ付時には、酸化スケールが生成しないように、乾燥窒素ガス等の不活性ガスを配管に通しながら行ってください。

■本体を高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ボンベ等重量物の運搬を考慮した搬入路の確保や、接続配管中、最もサービスしやすい位置にサービスバルブを設ける等配慮した施工を行ってください。

■接続口の位置と接続口径は外形図等を確認してください。コンデンシングユニットとの配管径が一致しない場合がありますが、この場合はコンデンシングユニット側から決定したサイズにしてください。

9. 気密試験

冷凍サイクルが完成したら、配管に断熱を施す前に「高圧ガス保安法」に基づき、装置全体の気密試験を実施してください。
気密試験圧力は、設計圧力又は許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。
本ユニットの設計圧力は、右表の通りです。低圧側の設計圧力は組合わせるコンデンシングユニットの工事説明書を参照してください。

設計圧力

	高圧側
設計圧力	2.94MPa

試運転時のご注意

(1) 始動時の確認事項

■凝縮器に適正量の水を流してください。(この時、凝縮器内に空気が混入しない様に水配管途上に空気抜弁を設けて空気を抜いてください。)

■高圧が異常に高くないか確認してください。

冷凍使用の場合は周囲温度＋10K程度の凝縮温度が目安です。

異常に高い場合は、冷媒の過充てんがないか凝縮器冷却水量が適正かクーリングタワー等のファンが正常かなどを確認願います。

(2) 冬期の高圧維持

冬期になると水温が下がりすぎて適正な高圧圧力（凝縮圧力）を維持できなくなり、冷却不良などの事故の原因となります。適正な高圧圧力（凝縮圧力）を自動的に維持する手段として次のような対策を実施してください。

①地下水・水道水を利用する場合は、冷却水入口側に自動制水弁を取付けてください。

②クーリングタワーを使用する場合は、

i)タワーのファンコントロールでタワー水の温度コントロールを行ってください。

ii) i)で不十分な場合は、バイパス弁付の三方制水弁を冷却水入口側に取付けてください。

(3) 水質

コンデンサー事故（腐食およびスケールによるつまり）防止のため、冷却水の水質は「冷凍空調機器用冷却水水質基準」（日本冷凍空調工業会標準規格JRA9001最新版）に従ってください。また、異物混入防止のため、コンデンサーの水回路入口側にストレーナーを追加願います。

(4) 冷却水の流速

冷却水の流速は、コンデンサーの腐食防止のため水質が良好に維持できる場合でも、2.5m/s以下（156L/min以下）に抑えてください。

(5) 凝縮器冷却水量

（条件）冷媒：R404A　凝縮温度：45℃、蒸発温度：−5℃
冷却水入口温度：32℃

凝縮器形名			RMW-P75A	
圧縮ユニット形名			ER-EP55A	ER-EP75A
標準冷却水量 (ℓ/min)	汚れ係数 F=0.086m²K/kW	50Hz	43	53
		60Hz	52	64
	汚れ係数 F=0.172m²K/kW	50Hz	53	70
		60Hz	68	90

※上表には、安全率を含みませんので、実使用の際には10%程度の安全率を見込んでください。

保守点検およびお客様への使い方の説明

次の事をお客様に説明ください。

■凝縮器内の洗浄

長くご使用になっていますと水垢などが凝縮器に付着して熱交換が悪くなり冷凍能力が低下します。このため、年に1回程度（特に水質が悪い所では、数回）凝縮器内の洗浄を行ってください。

■クーリングタワー使用時の水質保持について

クーリングタワーを使う場合、循環水中に不純物が溶込み、しだいに濃縮されますので、水を定期的に入替えたり、連続的に新しい水を補給（ブリードオフ）してください。1冷却トン当り9ℓ/hが目安です。また、大気汚染、水質汚染の著しい地域では化学薬品による水質処理が必要です。

■冬期の凍結防止

冬期に長期間運転を停止する場合には、冷却水が凍結して凝縮器がパンクするおそれがありますので凝縮器、配管およびクーリングタワー内の水を完全に抜去ってください。

ユニットの保証条件

（1）無償保証期間および範囲

据付けた当日を含め1年間が無償保証期間です。対象は、故障した当該部品または弊社が交換を認めたリモートコンデンサーであり、代品を支給します。ただし、下記使用法による故障については、保証期間中であっても有償となります。

（2）保証できない範囲

(a) 機種選定、冷凍装置設計に不具合がある場合

本工事説明書に記載事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり、冷却負荷に対して明らかに過大過少の能力を持つユニット選定し、故障に至ったと弊社が判断する場合。

（例 膨張弁の選定ミス・取付ミス・電磁弁なき場合、ユニットに指定外の冷媒を封入した場合、充てん冷媒の種類の表示なき場合など）

(b) 弊社の製品仕様を据付けに当たって改造した場合、または弊社製品付属の保護機器を使用せずに事故となった場合。

(c) 本工事説明書に指定した使用範囲、使用外気温度等を守らなかったことによる事故の場合、規定の電圧以外の条件による事故の場合。

(d) 運転、調整、保守が不備なことによる事故

- 凝縮器の凍結パンク
- 冷却水の水質不良
- 塩害による事故
- 据付場所による事故（風量不足、腐食性雰囲気、化学薬品等の特殊環境条件）
- 調整ミスによる事故（膨張弁のスーパーヒート、ＳＰＲの設定値、圧力開閉器の低圧設定）
- ショートサイクル運転による事故
- メンテナンス不備（油交換なき場合、ガス漏れを気づかなかった場合）
- 修理作業ミス（部品違い、欠品、技術不良、製品仕様と著しく相違する場合）
- 冷媒過充てん、冷媒不足に起因する事故（始動不良、電動機冷却不良）
- アイススタックによる事故
- ガス漏れにより空気、水分を吸込んだと判断される場合。

(e) 天災、火災による事故

(f) 据付工事に不具合がある場合

- 据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
- 弊社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
- 振動が大きく、もしくは運転音が大きいのを承知で運転した場合
- 軟弱な基礎、軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合

(g) 自動車、鉄道、車両、船舶等に搭載した場合

(h) その他、ユニット据付、運転、調整、保安上常識になっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証できません。また、ユニット事故に起因した冷却物、営業補償等の2次補償は原則としていたしませんので、損害保険に加入されることをお勧めします。

仕様表

形　名		RMW-P75A
設計圧力	MPa	2.94
耐圧試験圧力	MPa	4.50
気密試験圧力	MPa	2.94
溶栓の口径	mm	φ7.2
溶栓の溶融温度	℃	71以下

三菱電機株式会社
〒640-8686　和歌山市手平6-5-66　冷熱システム製作所

WT04319X01